

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-239771

(43)Date of publication of application : 16.09.1997

(51)Int.Cl. B29C 45/03  
B29C 45/26

(21)Application number : 08-048783

(71)Applicant : MITSUBISHI PLASTICS IND LTD

(22)Date of filing : 06.03.1996

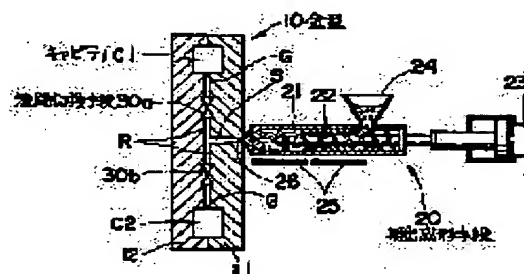
(72)Inventor : UMEMORI NOBORU

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR PRODUCING INJECTION-MOLDED PRODUCT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stably produce a plurality of injection-molded products by successively repeatedly performing the changeover of resin passages and injection operation.

**SOLUTION:** When one injection operation of an injection molding means 20 is completed and the injection of a predetermined resin into a cavity C1 is completed, the weighing of a resin and the changeover of passages in the injection molding means 20 are performed. That is, the screw 22 of the injection molding means 20 retreats in such a state that a mold 10 is closed and the weighing and supply operation of a raw material resin corresponding to a cavity C2 is performed from a hopper 24 and the passage changeover means 30a on the side of the cavity C1 is closed and the passage changeover means 30b on the side of the cavity C2 is opened.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The manufacture approach of the injection-molded product characterized by obtaining two or more injection-molded products by performing 1 injection actuation of an injection-molding means for this every predetermined cavity, having repeated a change and injection actuation of resin passage one by one, and performing them while switching the resin passage linked to each cavity one by one for every predetermined cavity in manufacturing two or more injection-molded products in a 1 mold-closure cycle using the metal mold which has two or more cavities.

[Claim 2] The manufacture approach of the injection-molded product according to claim 1 characterized by setting up beforehand different injection-molding conditions for said every predetermined cavity.

[Claim 3] The manufacturing installation of the injection-molded product which is equipment which manufactures two or more injection-molded products in a 1 mold-closure cycle using the metal mold which has two or more cavities, and is characterized by having a switchable resin passage means for switching for the resin passage linked to an injection-molding means and said two or more cavities one by one.

[Claim 4] Said injection-molding means is the manufacturing installation of the injection-molded product according to claim 3 characterized by the ability to set up beforehand different injection-molding conditions for every injection actuation to a predetermined cavity.

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the approach and equipment which manufacture two or more injection-molded products in a 1 mold-closure cycle using the metal mold which has two or more cavities, and the metal mold which has two or more cavities from which a configuration differs especially in detail about the manufacture approach of an injection-molded product, and equipment.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Manufacturing two or more injection-molded products in the 1 mold-closure cycle of metal mold from the former to coincidence using the injection-molding metal mold and the injection molding machine which have two or more two or more cavities is performed.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, since resin is conventionally injected at coincidence to two or more cavities of all in one injection actuation of an injection molding machine, when picking a set and magnitude, a configuration, etc. of each cavity differ from each other, poor quality, such as a short shot, may generate the product of different form and size by the thick difference in a product, or the difference in a configuration.

**[0004]** Moreover, in order to inject resin to all cavities at coincidence, the injection molding machine which has the mold closure force in which the shot capacity with which all cavities can be filled up, and the resin pressure in a cavity can be borne was needed, and the large-sized injection molding machine was needed.

**[0005]** Then, even if a small injection molding machine is used for this invention, it aims at offering the approach and equipment which are stabilized and can manufacture two or more injection-molded products with one metal mold.

**[0006]**

**[Means for Solving the Problem]** In order to attain the above-mentioned purpose, the manufacture approach of the injection-molded product of this invention While switching the resin passage linked to each cavity one by one for every predetermined cavity in manufacturing two or more injection-molded products in a 1 mold-closure cycle using the metal mold which has two or more cavities It is characterized by obtaining two or more injection-molded products by performing 1 injection actuation of an injection-molding means for this every predetermined cavity, having repeated a change and injection actuation of resin passage one by one, and performing them.

**[0007]** Moreover, the manufacturing installation of the injection-molded product of this invention is equipment which manufactures two or more injection-molded products in a 1 mold-closure cycle using the metal mold which has two or more cavities, and is characterized by having a switchable resin passage means for switching for an injection-molding means and the resin passage linked to said two or more cavities one by one.

**[0008]** Furthermore, what can set up injection-molding conditions which are different beforehand for every injection actuation to a predetermined cavity as said injection-molding means is used for this invention, and it is characterized by setting up beforehand different injection-molding conditions for every predetermined cavity.

**[0009]**

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is further explained to a detail with reference to a drawing. The explanatory view in which the sectional view in which drawing 1 shows an example of the manufacturing installation of the injection-molded product of this invention, drawing 2, or drawing 5 shows the example of a gestalt of a passage means for switching, respectively, drawing in which drawing 6 shows an example of the conditioning pattern of injection-molding conditions, drawing 7, or drawing 10 is the explanatory view showing the example of arrangement of a cavity and a passage means for switching.

[0010] First, as shown in drawing 1, the manufacturing installation of this injection-molded product is constituted by the metal mold 10 which has two or more cavities C1 and C2, an injection-molding means 20 to inject resin in this metal mold 10, and the passage means for switching 30a and 30b established in metal mold 10.

[0011] Metal mold 10 consists of the cover half 11 and ejector half 12 which form cavities C1 and C2, and it has said passage means for switching 30a and 30b established in the middle of the runner R who branches from Sprue S and this sprue S which are connected to the injection-molding means 20, and connects with the gate G of each cavity, respectively, and this runner R in this metal mold 10.

[0012] Moreover, like a well-known injection molding machine, the injection-molding means 20 has the heater 25 grade which heats the hydraulic power package 23 for making this screw 22 \*\* approximately, and the hopper 24 and cylinder 21 which supply resin in a cylinder 21, and injects resin in metal mold 10 from the nozzle 26 at the tip of a cylinder 21 while it arranges a screw 22 in a cylinder 21 at order Yuki-yoshi ability.

[0013] Moreover, what can be set as arbitration is used for said injection-molding means 20 in injection-molding conditions, such as the injection pressure in one injection actuation, holding pressure, an injection speed, a rate change location, a dwelling change location, injection time amount, and dwelling time. The change of passage can be ensured while being able to perform injection molding on the optimal conditions to each cavities C1 and C2 by inputting the change timing of these data and the passage means for switching 30a and 30b into the control device (not shown) beforehand.

[0014] As said passage means for switching 30a and 30b are shown in drawing 2, in the middle of Runner R As the cock 31 who has resin passage 31a is arranged and it is shown in the thing of the format which opens and closes Runner's R resin passage by carrying out predetermined include-angle rotation of this cock 31, and drawing 3 As the covered member 32 which can appear frequently in the middle of Runner R is arranged and it is shown in the thing of the format which opens and closes Runner's R resin passage by moving this covered member 32, and drawing 4 By forming a heating unit 33 in the middle of Runner R, blockading resin passage by cooling the resin in Runner R and solidifying, when this heating unit 33 is a non-operating state, operating a heating unit 33, and heating the resin in Runner R As shown in the thing of the format whose flow gives a fluidity to resin and is enabled, and drawing 5 Closing motion of path 34a formed in the gate part of a cavity in the middle of Runner R is enabled at the rod-like heater 34. As shown in the thing of a format which a heater 34 is retreated and opens path 34a while operating this heater 34 and carrying out heating fusion of the surrounding resin, and a pan at drawing 6 The coma 35 which has resin passage 35a focusing on a sprue S part etc. is established pivotable. The thing of the format which is made to rotate a coma 35 and switches resin passage 35a in the direction of either of the runners R1 and R2 etc., As the thing of suitable structure can be adopted according to conditions, such as an installation location of the structure of metal mold 10, Runner's R die length and a size, and a passage means for switching, and an injection pressure, and it is shown in drawing 7 The nozzle 26 of the injection-molding means 20 is made equivalent to the predetermined cavities C1 and C2, it branches, and you may make it form the passage means for switching 30a and 30b in each tees 26a and 26b, respectively. In addition, what is necessary is just to use the driving means of oil pressure, pneumatics, electric \*\*, and arbitration for the driving means of these passage means for switching.

[0015] Next, the procedure of manufacturing two or more injection-molded products in a 1 mold-closure cycle using the metal mold 10 which has two cavities C1 and C2 is explained. First, by T1, as shown in drawing 8, while closing metal mold 10, in order [ in 1 time of the injection-molding process CT ] to inject resin to one cavity C1 first, passage means-for-switching 30b by the side of open and a cavity C2 is made close for passage means-for-switching 30a by the side of a cavity C1, and the injection-molding means 20 measures the 1st step of the resin corresponding to a cavity C1.

[0016] And by T2, the injection-molding means 20 is operated according to the optimal injection-molding conditions (for example, a pressure and speed) in the cavity C1 set up beforehand, and the 2nd step of resin is injected to one cavity C1.

[0017] At this time, by choosing the cavity of the thick thick product which needs a long cooldown delay as a cavity C1 which injects previously, the balance in a 1 mold-closure cycle can be maintained, and injection molding can be performed efficiently.

[0018] And if one injection actuation of the injection-molding means 20 is completed and injection of the predetermined resin to a cavity C1 is completed, it will go into 3rd step T3 and measuring of resin and the change of passage in the injection-molding means 20 will be performed. That is, metal mold 10 is in a condition [ having closed ], and while the screw 22 of the injection-molding means 20 retreats and measuring distribution control of the raw material resin corresponding to a cavity C2 is performed from a hopper 24, passage means-for-switching 30b by the side of close and a cavity C2 is switched for passage means-for-switching 30a by the side of a cavity C1 to open, respectively.

[0019] By the following 4th step T four, the injection-molding means 20 operates according to the optimal injection-molding conditions in the cavity C2 set up beforehand, and injection of the resin to the cavity C2 of another side is performed. If injection and restoration of the resin to a cavity C2 are completed, while measuring the 5th step of the resin for the next injection actuation of the injection-molding means 20 by T5, metal mold 10 is opened and an injection-molded product is taken out. The 5th step, the time amount of T5 can be communalized with T1 the 1st step of the beginning, when it can set up suitably according to this time amount that the cooldown delay of an injection-molded product and measuring of the injection-molding means 20 take and performs injection molding continuously.

[0020] Thus, by injecting resin one by one every predetermined cavities C [ C1 and ] 2, and manufacturing two or more injection-molded products, it can be certainly filled up with resin every cavities C [ C1 and ] 2, and generating of poor quality, such as a short shot, can be prevented. Moreover, compared with the case where resin is injected, the small injection-molding means 20 of small capacity can be used for all cavities at coincidence by retreating a screw 22 and performing measuring supply of raw material resin before injection actuation of the 2nd henceforth. Furthermore, by setting up the optimal injection-molding conditions every cavities C [ C1 and ] 2, respectively, it is stabilized and the product of high quality can be manufactured.

[0021] In addition, the relation between the number of cavities, and a passage means for switching As mentioned above, as it makes two passage means for switching 30a and 30b correspond to two cavities C1 and C2, respectively and it not only prepares, but is shown in drawing 9 As three passage means for switching 30a, 30b, and 30c are established to three cavities C1, C2, and C3, respectively, and the injection-molding means 20 is operated 3 times, it can also inject and it is shown in drawing 10 Two passage means for switching 30a and 30b are established by making two cavities C1 and C2 into a lot among three cavities C1, C2, and C3, and you may make it obtain three injection-molded products in two steps of cavities C1 and C2 and a cavity C3.

[0022] Moreover, you may inject in four steps by making four passage means for switching 30a, 30b, 30c, and 30d correspond, respectively, and establishing them to four cavities C1, C2, C3, and C4, as shown in drawing 11 . Two cavities C1 and C2 are made into a lot, cavities C3 and C4 are made into a lot, and you may make it establish the passage means for switching 30a and 30b for each class, as shown in drawing 12 . Furthermore, when it has four cavities, it is possible for there to be also a gestalt which other two cavities are made to become independent by making two cavities into a lot, and establishes three passage means for switching, and a gestalt which makes other one cavity become independent by making three cavities into a lot, and to choose a proper gestalt according to the form, size, etc. of a product. Similarly also in the metal mold which has five or more cavities, the relation between each cavity and a passage means for switching can be set up in the optimal condition for arbitration.

[0023]

[Effect of the Invention] As explained above, it can attain the miniaturization of an injection-molding means and can aim at reduction of an installation cost etc. while it can prevent generating of poor quality, such as a short shot, since this invention repeats injection of resin to two or more cavities in metal mold and was made to perform it to them one by one. Moreover, by setting up the optimal

injection-molding conditions for each cavity, even when stabilization of quality can be attained, generating of poor quality can be prevented more certainly and differences, such as thickness and a configuration, pick a set in a remarkable product, it is stabilized and the injection-molded product of high quality can be manufactured.

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-239771

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/03			B 2 9 C 45/03	
45/26			45/26	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-48783

(22) 出願日 平成8年(1996)3月6日

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 梅森 昇

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

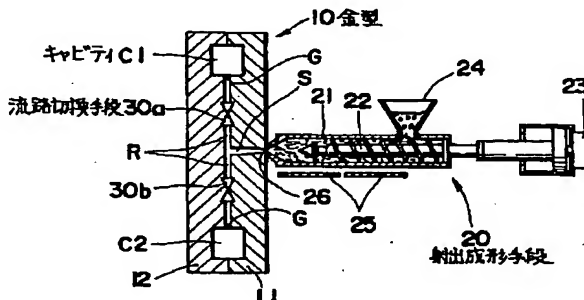
(74) 代理人 弁理士 木戸 一彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 射出成形品の製造方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のキャビティを有する金型を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造するにあたり、小型の射出成形機を用いても複数の射出成形品を安定して製造することができる方法及び装置を提供する。

【解決手段】 金型10内の各キャビティC1、C2に接続した樹脂流路を所定のキャビティ毎に順次切換えるとともに、該所定のキャビティ毎に射出成形手段20における一射出動作を行い、樹脂流路の切換えと射出動作とを順次繰返して行うことにより複数の射出成形品を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のキャビティを有する金型を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造するにあたり、各キャビティに接続した樹脂流路を所定のキャビティ毎に順次切換えるとともに、該所定のキャビティ毎に射出成形手段の一射出動作を行い、樹脂流路の切換えと射出動作とを順次繰返して行うことにより複数の射出成形品を得ることを特徴とする射出成形品の製造方法。

【請求項2】 前記所定のキャビティ毎に、あらかじめ異なる射出成形条件を設定したことを特徴とする請求項1記載の射出成形品の製造方法。

【請求項3】 複数のキャビティを有する金型を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造する装置であって、射出成形手段と、前記複数のキャビティに接続した樹脂流路を順次切換可能な樹脂流路切換手段とを備えたことを特徴とする射出成形品の製造装置。

【請求項4】 前記射出成形手段は、所定のキャビティへの射出動作毎にあらかじめ異なる射出成形条件を設定可能なものであることを特徴とする請求項3記載の射出成形品の製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、射出成形品の製造方法及び装置に関し、詳しくは、複数のキャビティを有する金型、特に、形状が異なる複数のキャビティを有する金型を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造する方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、2個以上の複数のキャビティを有する射出成形金型と射出成形機とを用いて、金型の一型閉サイクルで複数の射出成形品を同時に製造することが行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来は、射出成形機の1回の射出動作で複数のキャビティの全てに同時に樹脂を射出するため、異なる品種・サイズの製品をセット取りする場合等、すなわち、各キャビティの大きさや形状等が異なる場合には、製品の肉厚の違いや形状の違いにより、ショートショット等の品質不良が発生することがある。

【0004】また、全てのキャビティに同時に樹脂を射出するため、全キャビティに充填可能な射出容量やキャビティ内の樹脂圧に耐えることができる型閉力を有する射出成形機が必要となり、大型の射出成形機を必要としていた。

【0005】そこで本発明は、小型の射出成形機を用いても一つの金型で複数の射出成形品を安定して製造することができる方法及び装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の射出成形品の製造方法は、複数のキャビティを有する金型を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造するにあたり、各キャビティに接続した樹脂流路を所定のキャビティ毎に順次切換えるとともに、該所定のキャビティ毎に射出成形手段の一射出動作を行い、樹脂流路の切換えと射出動作とを順次繰返して行うことにより複数の射出成形品を得ることを特徴としている。

【0007】また、本発明の射出成形品の製造装置は、複数のキャビティを有する金型を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造する装置であって、射出成形手段と、前記複数のキャビティに接続した樹脂流路を順次切換可能な樹脂流路切換手段とを備えたことを特徴としている。

【0008】さらに、本発明は、前記射出成形手段として所定のキャビティへの射出動作毎にあらかじめ異なる射出成形条件を設定可能なものを使用し、所定のキャビティ毎に、あらかじめ異なる射出成形条件を設定したことを特徴としている。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を、図面を参照してさらに詳細に説明する。図1は本発明の射出成形品の製造装置の一例を示す断面図、図2乃至図5はそれぞれ流路切換手段の形態例を示す説明図、図6は射出成形条件の条件設定パターンの一例を示す図、図7乃至図10はキャビティ及び流路切換手段の配置例を示す説明図である。

【0010】まず、図1に示すように、この射出成形品の製造装置は、複数のキャビティC1、C2を有する金型10と、該金型10内に樹脂を射出する射出成形手段20と、金型10内に設けられた流路切換手段30a、30bとにより構成されている。

【0011】金型10は、キャビティC1、C2を形成する固定型11及び可動型12からなるもので、該金型10には、射出成形手段20に接続されるスプルーSと、該スプルーSから分岐して各キャビティのゲートGにそれぞれ接続するランナーRと、該ランナーRの途中に設けられた前記流路切換手段30a、30bとを有している。

【0012】また、射出成形手段20は、周知の射出成形機と同様に、シリンダー21内にスクリュウ22を前後進可能に配置するとともに、該スクリュウ22を前後進させるための油圧ユニット23と、シリンダー21内に樹脂を供給するホッパー24及びシリンダー21を加熱するヒーター25等を有するもので、シリンダー21の先端のノズル26から金型10内に樹脂を射出する。

【0013】また、前記射出成形手段20には、1回の射出動作における射出圧、保持圧、射出速度、速度切換え位置、保圧切換え位置、射出時間、保圧時間等の射出

成形条件を任意に設定可能なものが用いられ、制御装置（図示せず）にあらかじめこれらのデータ及び流路切換手段30a、30bの切換えタイミングを入力しておくことにより、各キャビティC1、C2に対して最適な条件で射出成形を行うことができるとともに、流路の切換えを確実に行うことができる。

【0014】前記流路切換手段30a、30bは、例えば、図2に示すように、ランナーRの途中に、樹脂流路31aを有するコック31を配設し、該コック31を所定角度回転させることによりランナーRの樹脂流路を開閉する形式のもの、図3に示すように、ランナーRの途中に出没可能な遮蔽部材32を配設し、該遮蔽部材32を移動させることによりランナーRの樹脂流路を開閉する形式のもの、図4に示すように、ランナーRの途中に加熱部33を設け、該加熱部33が非作動状態のときにランナーR内の樹脂が冷却されて固化することにより樹脂流路を閉塞し、加熱部33を作動させてランナーR内の樹脂を加熱することにより、樹脂に流動性を与えて流動可能にする形式のもの、図5に示すように、ランナーRの途中あるいはキャビティのゲート部分に形成した通路34aを棒状のヒーター34で開閉可能とし、該ヒーター34を作動させて周囲の樹脂を加熱溶解するとともにヒーター34を後退させて通路34aを開くようにする形式のもの、さらに、図6に示すように、スプルーS部分等を中心として樹脂流路35aを有するコマ35を回転可能に設け、コマ35を回転させて樹脂流路35aをランナーR1、R2のいずれかの方向に切換える形式のものなど、金型10の構造、ランナーRの長さや太さ、流路切換手段の設置位置、射出圧力等の条件に応じて適当な構造のものを採用することができ、図7に示すように、射出成形手段20のノズル26を所定のキャビティC1、C2に対応させて分岐し、各分岐部26a、26bに流路切換手段30a、30bをそれぞれ設けるようにしてもよい。なお、これらの流路切換手段の駆動手段には、油圧、空圧、電動等、任意の駆動手段を用いればよい。

【0015】次に、2個のキャビティC1、C2を有する金型10を用いて一型閉サイクルで複数の射出成形品を製造する手順を説明する。まず、図8に示すように、1回の射出成形工程CTにおける第1段階T1では、金型10を閉じるとともに、最初に一方のキャビティC1に樹脂を射出するため、キャビティC1側の流路切換手段30aを開、キャビティC2側の流路切換手段30bを閉とし、射出成形手段20は、キャビティC1に対応した樹脂の計量を行う。

【0016】そして、第2段階T2で、あらかじめ設定されたキャビティC1における最適な射出成形条件（例えば、圧力・スピード）に従って射出成形手段20を作動させ、一方のキャビティC1に樹脂を射出する。

【0017】このとき、長い冷却時間が必要な肉厚の厚

い製品のキャビティを先に射出を行うキャビティC1として選択することにより、一型閉サイクルにおけるバランスを取ることができ、効率よく射出成形を行うことができる。

【0018】そして、射出成形手段20の1回の射出動作が終了し、キャビティC1への所定の樹脂の射出が完了したら、第3段階T3に入り、射出成形手段20における樹脂の計量と流路の切換えが行われる。すなわち、金型10は閉じたままの状態、射出成形手段20のスクリュウ22が後退してホッパー24からキャビティC2に対応した原料樹脂の計量供給操作が行われるとともに、キャビティC1側の流路切換手段30aが閉、キャビティC2側の流路切換手段30bが開にそれぞれ切換えられる。

【0019】次の第4段階T4で、あらかじめ設定されたキャビティC2における最適な射出成形条件に従って射出成形手段20が作動し、他方のキャビティC2への樹脂の射出が行われる。キャビティC2への樹脂の射出及び充填が完了したら、第5段階T5で射出成形手段20が次の射出動作のための樹脂の計量を行うとともに、金型10を開いて射出成形品を取り出す。この第5段階T5の時間は、射出成形品の冷却時間や射出成形手段20の計量に要する時間等に応じて適当に設定することができ、連続して射出成形を行う場合は、最初の第1段階T1と共通化することができる。

【0020】このように、所定のキャビティC1、C2毎に樹脂の射出を順次行って複数の射出成形品を製造することにより、各キャビティC1、C2毎に確実に樹脂を充填することができ、ショートショット等の品質不良の発生を防止することができる。また、2回目以降の射出動作前にスクリュウ22を後退させて原料樹脂の計量供給を行うことにより、全てのキャビティに同時に樹脂を射出する場合に比べて小容量の小型の射出成形手段20を用いることができる。さらに、各キャビティC1、C2毎に最適な射出成形条件をそれぞれ設定しておくことにより、高品質の製品を安定して製造することができる。

【0021】なお、キャビティの数と流路切換手段との関係は、前述のように、2個のキャビティC1、C2に2個の流路切換手段30a、30bをそれぞれ対応させて設けるだけでなく、図9に示すように、3個のキャビティC1、C2、C3に対して3個の流路切換手段30a、30b、30cをそれぞれ設け、射出成形手段20を3回作動させて射出することもでき、図10に示すように、3個のキャビティC1、C2、C3の内、2個のキャビティC1、C2を一組として2個の流路切換手段30a、30bを設け、キャビティC1、C2とキャビティC3との2段階で3個の射出成形品を得るようにしてもよい。

【0022】また、図11に示すように、4個のキャビ

10

20

30

40

50

ティC1、C2、C3、C4に対して4個の流路切換手段30a、30b、30c、30dをそれぞれ対応させて設けることにより4段階で射出を行ってもよく、図12に示すように、2個のキャビティC1、C2を一組、キャビティC3、C4を一組とし、各組毎に流路切換手段30a、30bを設けるようにしてもよい。さらに、4個のキャビティを有する場合は、2個のキャビティを一組として他の2個のキャビティを独立させ、3個の流路切換手段を設ける形態や、3個のキャビティを一組として他の1個のキャビティを独立させる形態もあり、製品の品種・サイズ等に応じて適宜な形態を選択することが可能である。同様に、5個以上のキャビティを有する金型においても、各キャビティと流路切換手段との関係は、任意に最適な状態で設定することが可能である。

### 【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、金型内の複数のキャビティに順次樹脂の射出を繰り返して行うようにしたので、ショートショット等の品質不良の発生を防止できるとともに、射出成形手段の小型化が図れ、設備費等の低減が図れる。また、各キャビティに最適な射出成形条件を設定することで、品質の安定化が図れ、品質不良の発生をより確実に防止でき、肉厚・形状等の差が著しい製品をセット取りする場合でも、高品質の射出成形品を安定して製造することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の射出成形品の製造装置の一例を示す断面図である。

\*

\*【図2】 流路切換手段の形態例を示す説明図である。

【図3】 同じく流路切換手段の他の形態例を示す説明図である。

【図4】 同じく流路切換手段の他の形態例を示す説明図である。

【図5】 同じく流路切換手段の他の形態例を示す説明図である。

【図6】 同じく流路切換手段の他の形態例を示す説明図である。

10【図7】 同じく流路切換手段の他の形態例を示す説明図である。

【図8】 射出成形条件の条件設定パターンの一例を示す図である。

【図9】 キャビティ及び流路切換手段の配置例を示す説明図である。

【図10】 キャビティ及び流路切換手段の他の配置例を示す説明図である。

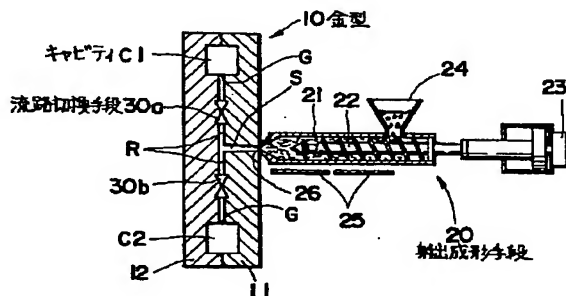
【図11】 キャビティ及び流路切換手段の他の配置例を示す説明図である。

20【図12】 キャビティ及び流路切換手段の他の配置例を示す説明図である。

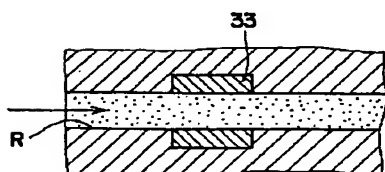
### 【符号の説明】

10…金型、20…射出成形手段、21…シリンダー、22…スクリー、23…油圧ユニット、30a、30b…流路切換手段、C1、C2…キャビティ、R…ランナー

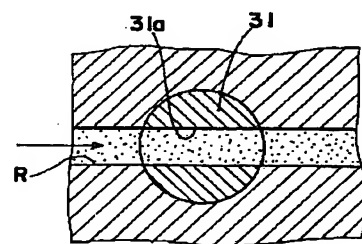
【図1】



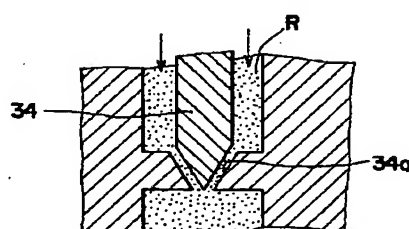
【図4】



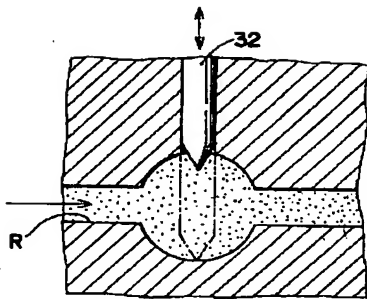
【図2】



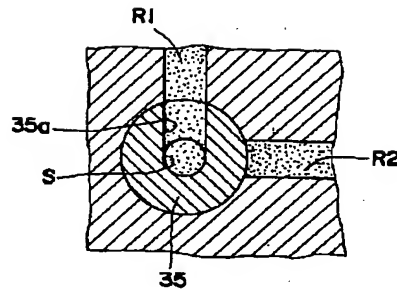
【図5】



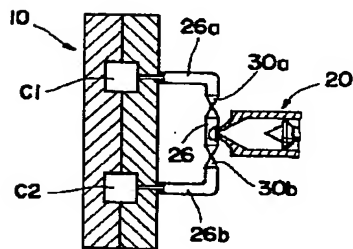
【図3】



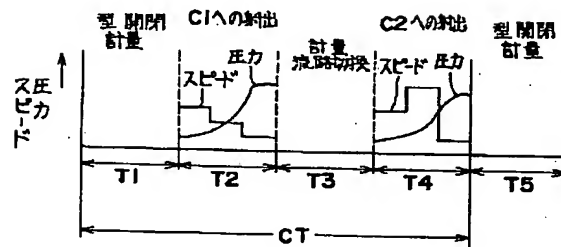
【図6】



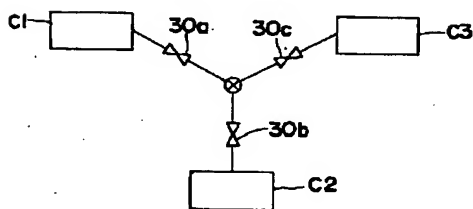
【図7】



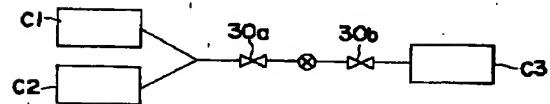
【図8】



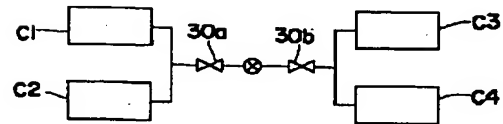
【図9】



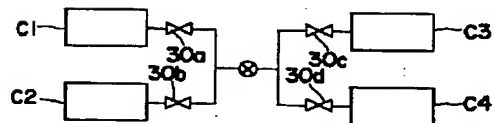
【図10】



【図12】



【図11】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**